

<b>Program</b>	<b>Program Nucleu, PN 18 05 02 01</b>
<b>Project title (ENG):</b>	<b>Biocide – from legislation to ecological impact</b>
<b>Project title (RO):</b>	<b><i>Biocide – de la legislatie la impact ecologic</i></b>
<b>Duration</b>	2018
<b>Team Leader</b>	Senior Researcher 3 <sup>rd</sup> degree, biochim. Irina Eugenia LUCACIU
<b>Summary ENG</b> (short description)	<p>The main objective of the project was the development and laboratory implementation of specific methodologies for bactericidal activity evaluation and toxicity assessment of biocidal products (especially disinfectants), which is a premiere at national level, because until now, there is no laboratory in Romania to perform such tests / evaluations.</p> <p>Biocides are regulated with “Directive 98/8/EC of the European Parliament and of the Council concerning the placing on the market of biocidal products” (BPD), which was replaced by Regulation (EU) No. 528/2012 on Biocidal Products Regulation (BPR), which aimed at the placing on the market and use of biocidal products that are intended to protect humans, animals, materials or articles from harmful organisms. The directive covers 23 different types of biocide products, classified into 4 different groups, of which disinfectants are included in the main group 1.</p> <p>Antiseptics and disinfectants are used extensively in hospitals and other health care settings, but their antibacterial effectiveness is not always well declared by the manufacturers and consumers find it difficult to choose the right product according to their needs.</p> <p><i>The bactericidal activity</i> of disinfectants found in the local market was assessed in accordance with standard method SR EN 1276:2010, related to <i>in vitro</i> activity of the disinfectants and antiseptics against reference bacterial strains (<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 15 442; <i>Escherichia coli</i> ATCC 10536). All disinfectants were tested at different concentrations and different contact times. The overall results suggest which was the most effective biocide against all two bacterial strains and the recommended concentration or dilution to be used.</p> <p><i>Ecotoxicity tests on aquatic organisms</i> (planktonic and benthic crustaceans), according to OECD Test Guideline 202 (ISO 6341) and ISO 14370 were carried out to assess the toxic effects of the four disinfectants. <i>Daphnia magna</i> and <i>Heterocypris incongruens</i> were used as aquatic invertebrates’ organisms and the median effective concentration (EC<sub>50</sub>) has been established for each disinfectant.</p> <p>Methodologies implemented at the laboratory level, ensuring the alignment of Romanian ecotoxicological laboratories to the current global trends regarding new information on the effects of biocidal products on the environment health and, also, support a large number of economic units that produce / import / market biocidal products, facilitating the testing and evaluation of the effects of these products before be placed on the market or used.</p>
<b>Rezumat RO</b> (scurta descriere)	<p>Obiectivul principal al proiectului a fost dezvoltarea si implementarea in laborator a metodologiilor specifice de testare a eficacitatii si de evaluare a toxicitatii produselor biocide (in special a celor de tip dezinfectanti), ceea ce constituie o premiera la nivel national, deoarece pana la acest moment, in Romania nu exista un laborator care sa efectueze astfel de testari / evaluari.</p> <p>La nivel european <i>Directiva 98/8/CE</i> a Parlamentului European și a Consiliului din 16 februarie 1998 (BPD) reprezinta prima reglementare europeana cu referire la comercializarea si utilizarea produselor biodestructive, fiind ulterior inlocuita prin <i>Regulamentul (UE) nr. 528/2012</i> privind produsele biocide [<i>Biocidal Products Regulation – BPR</i>] care a vizat introducerea pe piata și utilizarea produselor biocide, care sunt destinate protejarii oamenilor, animalelor, materialelor sau articolelor impotriva organismelor daunatoare.</p> <p>Directiva acopera 23 tipuri diferite de produse biocide, clasificate in 4 grupe diferite, dintre care dezinfectantii sunt inclusi in grupa principala 1.</p> <p>Produsele antiseptic si dezinfectantii sunt folosiți pe scară largă în spitale și în alte spații de îngrijire a sănătății, însă eficacitatea lor antibacteriană nu este întotdeauna bine declarată de producători, iar consumatorii consideră dificilă alegerea produsului potrivit în funcție de nevoile lor.</p> <p><i>Activitatea bactericida</i> a produselor biocide, tip dezinfectanți, existente pe piața locala, a</p>

	<p>fost evaluata în conformitate metoda SR EN 1276:2010, privind activitatea <i>in vitro</i> a dezinfectanților și antisepticelor împotriva unor tulpini bacteriene de referință (<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 15 442 și <i>Escherichia coli</i> ATCC 10536). Toate produsele tip dezinfectanți au fost testate în concentrații diferite și la timpi de contact diferiți. Rezultatele obținute oferă informații referitoare la biocidul cel mai eficient împotriva tuturor celor trei tulpini bacteriene, precum și concentrația sau diluția recomandată a fi utilizată.</p> <p><i>Testele de ecotoxicitate</i> asupra organismelor acvatice (crustacee planctonice și bentonice) au fost efectuate în conformitate cu metodologiile experimentale descrise în ghidurile OECD 202 și ISO 14370, pentru a evalua efectele toxice ale aceluiași trei dezinfectanți. Organismele acvatice nevertebrate utilizate în testare au fost <i>Daphnia magna</i> și <i>Heterocypris incongruens</i> s-a stabilit valoarea concentrației medii letale/inhibitorie (CE<sub>50</sub>) și s-a estimat concentrația fără efecte observabile asupra organismelor tinta, pentru fiecare biocid tip dezinfectant.</p> <p>Metodologiile implementate la nivel de laborator contribuie la alinierea laboratoarelor din România specializate în determinări ecotoxicologice la tendințele actuale pe plan mondial privind obținerea de noi informații despre efectele generate de produsele biocide asupra sănătății mediului și totodată vin în sprijinul unui important număr de unități economice care produc / importă / comercializează produse biocide, facilitând testarea și evaluarea efectelor generate de aceste produse înainte de a fi puse la dispoziție pe piață sau utilizate.</p>
<b>Dissemination of results</b>	
Full-paper ISI	<p><i>Study on the Bactericidal Efficiency of Selected Chemical Disinfectants</i>, Alina Banciu, Stefania Gheorghe, Daniela Niculescu, Catalina Stoica, Irina Lucaciu, Lucian Ionescu, Mihai Nita Lazar, Daniel Mitru  <i>Revista de Chimie (articol in evaluare)</i></p>
Conferences (platform, poster, abstract / full-paper)	<p><i>ASSESSMENT of BACTERICIDAL EFFICIENCY of BIOCIDES (Disinfectants and Algaecides – Product Type 2)</i>, Alina Banciu, Lucian Ionescu, Irina Lucaciu, Catalina Stoica, Daniel Mitru și Mihai Nita-lazar, oral communication and abstract on the 21<sup>st</sup> International Symposium the Environment and the Industry, 20-21 September 2018, Bucharest</p>